

## Pengaruh Pelarut Terhadap Kadar Total Fenol Dan Flavonoid Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia erinaceae* Becc.)

### *The Effect of Solvents on Total Phenolic and Flavonoid Content and Antioxidant Activity of Ant Plant (*Myrmecodia erinaceae* Becc.) Extract*

Sri Teguh Rahayu<sup>1</sup>, Anisa Aulia Pratiwi<sup>1</sup>, Harizal<sup>1</sup>, Tyas Putri Utami<sup>1</sup>, Aprilita Rina Yanti EFF<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Esa Unggul, Jakarta, Indonesia

**Kata kunci:** *Myrmecodia erinaceae* Becc., Total Fenol, Total Flavonoid, IC<sub>50</sub>, DPPH

**Keyword:** *Myrmecodia erinaceae* Becc., Total Phenol, Total Flavonoid, IC50, DPPH

**Korespondensi:**  
Sri Teguh Rahayu  
Universitas Esa Unggul  
[rahayu@esaunggul.ac.id](mailto:rahayu@esaunggul.ac.id)

#### ABSTRAK

Tanaman sarang semut (*Myrmecodia erinaceae* Becc.) merupakan tanaman herbal asli Papua yang diketahui mengandung fenol, flavonoid dan tanin. Penelitian ini bertujuan menguji total fenol, total flavanoid dan aktivitas antioksidan senyawa ekstrak etanol 80%, fraksi air, fraksi etil asetat, fraksi *n*-butanol, fraksi *n*-heksana tanaman sarang semut yang berasal dari Wamena Timika Papua. Tanaman sarang semut (*Myrmecodia erinaceae* Becc.) diekstraksi secara maserasi menggunakan pelarut etanol 80% kemudian difraksi menggunakan etil asetat, *n*-heksan dan *n*-butanol. Hasil ekstrak dan fraksi kemudian diuji kandungan total fenol, total flavanoid dan aktivitas antioksidan. Hasil pengujian menunjukkan hasil total fenol pada ekstrak etanol 80%, fraksi air, fraksi etil asetat, fraksi *n*-butanol, fraksi *n*-heksan yaitu berturut – turut sebesar 809,27 ± 17,52 mg GAE/g, 704,79 ± 8,07 mg GAE/g, 726,24 ± 35,76 mg GAE/g, 586,68 ± 33,70 mg GAE/g, 254,49 ± 36,97 mg GAE/g. Pengujian terhadap kandungan total flavanoid dengan menggunakan pereaksi AlCl<sub>3</sub>. Hasil pengujian menunjukkan hasil total flavanoid pada ekstrak etanol 80%, fraksi air, fraksi etil asetat, fraksi *n*-butanol, fraksi *n*-heksan yaitu sebesar 109,28 ± 2,53 mg QE/g, 93,36 ± 6,81 mg QE/g, 68,22 ± 1,32 mg QE/g, 78,83 ± 4,16 mg QE/g, 16,04 ± 0,25 mg QE/g. Pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH dengan pembanding vitamin C. Aktivitas antioksidan diperoleh IC50 ekstrak etanol 80%, fraksi air, fraksi etil asetat, fraksi *n*-butanol, fraksi *n*-heksana dan vitamin C berturut-turut sebesar 6,589 ppm, 14,109 ppm, 14,947 ppm, 10,742 ppm, 66,412 ppm dan 14,932 ppm. Dari ketiga parameter yang diujikan, kandungan total fenol, flavonoid dan aktivitas antioksidan tertinggi didapat dari ekstrak etanol 80%.

## ABSTRACT

The ant-plant (*Myrmecodia erinaceae* Becc.) is a native herbal plant from Papua known to contain phenols, flavonoids, and tannins. This study aims to evaluate the total phenolic content, total flavonoid content, and antioxidant activity of the ethanol 80% extract, aqueous fraction, ethyl acetate fraction, n-butanol fraction, and n-hexane fraction of the ant-plant obtained from Wamena, Timika, Papua. The ant plant (*Myrmecodia erinaceae* Becc.) was extracted through maceration using 80% ethanol as a solvent and then fractionated using ethyl acetate, n-hexane, and n-butanol. The resulting extracts and fractions were subsequently tested for total phenolic content, total flavonoid content, and antioxidant activity. The results showed the total phenolic content of the 80% ethanol extract, aqueous fraction, ethyl acetate fraction, n-butanol fraction, and n-hexane fraction as  $809.27 \pm 17.52$  mg GAE/g,  $704.79 \pm 8.07$  mg GAE/g,  $726.24 \pm 35.76$  mg GAE/g,  $586.68 \pm 33.70$  mg GAE/g, and  $254.49 \pm 36.97$  mg GAE/g, respectively. The total flavonoid content was tested using an AlCl<sub>3</sub> reagent. The results indicated the total flavonoid content in the 80% ethanol extract, aqueous fraction, ethyl acetate fraction, n-butanol fraction, and n-hexane fraction as  $109.28 \pm 2.53$  mg QE/g,  $93.36 \pm 6.81$  mg QE/g,  $68.22 \pm 1.32$  mg QE/g,  $78.83 \pm 4.16$  mg QE/g, and  $16.04 \pm 0.25$  mg QE/g, respectively. Antioxidant activity was evaluated using the DPPH method, with vitamin C as a comparison. The antioxidant activity IC<sub>50</sub> values of the 80% ethanol extract, aqueous fraction, ethyl acetate fraction, n-butanol fraction, n-hexane fraction, and vitamin C were 6.589 ppm, 14.109 ppm, 14.947 ppm, 10.742 ppm, 66.412 ppm, and 14.932 ppm, respectively. Among the three parameters tested, the highest total phenolic content, flavonoid content, and antioxidant activity were found in the 80% ethanol extract.

## PENDAHULUAN

Peningkatan radikal bebas di dalam tubuh yang tidak diimbangi dengan tingginya aktivitas antioksidan endogen dapat mengakibatkan berbagai masalah kesehatan di dalam tubuh. Kondisi yang disebut dengan stress oksidatif tersebut berkaitan dengan patogenesis penyakit neurodegeneratif, diabetes mellitus, penyakit kardiovaskular, penuaan dini dan bahkan kanker (Handayani et al., 2013).

Untuk mengatasi permasalahan yang diakibatkan oleh peningkatan radikal bebas, diperlukan antioksidan. Telah diketahui bahwa antioksidan sintesis bersifat karsinogenik dan berisiko jika dikonsumsi dalam jangka panjang. Oleh karena itu diperlukan pencarian bahan alami yang dapat bersifat sebagai antioksidan.

Tanaman sarang semut (*Myrmecodia erinaceae* Becc.) merupakan salah satu

tanaman asli Indonesia yang secara tradisional digunakan oleh masyarakat asli Papua. Menurut penelitian (Katrin et al., 2016) terhadap jenis yang lain, yaitu *Myrmecodia penden* dan *Myrmecodia tuberosa*, tanaman sarangsemut mengandung flavonoid dan tanin. Senyawa flavonoid merupakan metabolit sekunder dari golongan polifenol, mampu berperan sebagai antioksidan dengan melawan radikal bebas. Selain senyawa flavonoid, fenol juga diketahui memiliki efek sebagai penangkal radikal bebas dan efek lainnya seperti aktivitas antioksidan, reduksi oksigen tunggal dan donor elektron melalui mekanisme seperti reduktor, dan agen pengkelat logam (Pratama, 2018).

Berbagai senyawa yang dikandung oleh tanaman sarang semut tersebut bisa didapatkan dengan melakukan ekstraksi. Pelarut yang digunakan dalam ekstraksi sangat

mempengaruhi macam dan jumlah senyawa yang dapat ditarik. Namun penelitian mengenai pengaruh berbagai macam pelarut terhadap penarikan senyawa dan uji kandungan flavonoid, fenol dan aktivitas antioksidan dari tanaman sarang semut jenis *Myrmecodia erinaceae* Becc belum banyak diteliti. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menguji total fenol, total flavanoid dan aktivitas antioksidan senyawa ekstrak etanol 80%, fraksi air, fraksi etil asetat, fraksi *n*-butanol, fraksi *n*-heksana tanaman sarang semut.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan bahan

Alat yang digunakan yaitu timbangan analitik Sartorius Secura 124-1S®, alat – alat gelas Iwaki®, spatula, sampel cup 2 ml, pipet mikro thermo scientific 4642100 FinnPipette F2®, spektrofotometri Tecan Infinite 200 PRO®.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi ekstrak etanol 80%, fraksi air, fraksi etil asetat, fraksi *n*-butanol, fraksi *n*-heksana, baku standar asam galat Sigma®, asam askorbat Merck®, kuersetin Sigma®, folin-Ciocalteu Merck®, natrium karbonat (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) Merck®, aluminium klorida (AlCl<sub>3</sub>) Merck®, 1, 1 difenil-2-pikril hidrazil (DPPH) Sigma®, metanol p.a, etanol p.a, pereaksi Dragendroff, pereaksi Liebermann-Burchard, Mg, HCl, FeCl<sub>3</sub>.

### Pembuatan ekstrak etanol 80% sarang semut (*Myrmecodia erinacea* Becc.)

Simplisia kering sarang semut (*Myrmecodia erinacea* Becc.) dihaluskan kemudian ditimbang sebanyak ± 6000 gram dan dimasukkan ke dalam maserator hasil modifikasi tertutup rapat. Kemudian ditambahkan etanol 80% sampai terendam. Proses tersebut dibiarkan selama 24 jam sambil sesekali diaduk lalu disaring dengan kain flannel. Ampas direndam kembali dengan etanol 80% dan dibiarkan selama 24 jam, dilakukan hal yang sama dengan prosedur sebelumnya hingga maserat yang dihasilkan berwarna jernih. Maserat yang diperoleh dikumpulkan dan dihilangkan pelarutnya dengan cara diuapkan dengan *rotary vaccum evaporator* hingga diperoleh maserat agak kental. Lalu dikentalkan dengan bantuan cawan penguap diatas *waterbath* dan *oven vaccum*, lalu ditimbang ekstrak kental yang dihasilkan

### Pembuatan fraksi – fraksi dari sarang semut (*Myrmecodia erinacea* Becc.)

Ekstrak kental yang diperoleh ditimbang sebanyak ± 50 gram kemudian dilarutkan dengan air panas sebanyak 500 mL sampai larut. Setelah dingin, ditambahkan 500 mL *n*-heksana dan dimasukkan ke dalam corong pisah lalu diekstraksi dengan *n*-heksana sampai jernih. Kemudian dipisahkan lapisan organik dan lapisan airnya. Pada lapisan air diasamkan dengan HCl 2N sampai pH 3 lalu sebanyak 500 mL etilasetat, dimasukkan ke

dalam corong pisah lalu diekstraksi dengan etil asetat sampai jernih, kemudian pisahkan lapisan organik dan lapisan airnya. Lapisan airnya dipisahkan kemudian tambahkan *n*-butanol 500 mL dan dimasukkan ke dalam corong pisah lalu diekstraksi dengan *n*-butanol sampai jernih. Setelah itu, dipisahkan lapisan organik dan lapisan airnya. Pada masing-masing fraksi, yaitu fraksi *n*-heksana, etilasetat dan butanol yang diperoleh diuapkan dengan *rotary vaccum evaporator* dan dibantu *oven vaccum* hingga kental dan kering kemudian dilakukan skrining fitokimia, uji total fenol, uji total flavonoid dan antioksidan.

### **Skrining fitokimia**

Pembuatan larutan uji dibuat dengan melarutkan ekstrak dan fraksi dengan pelarut yang sesuai, dibuat konsentrasi 1000 ppm darisetiap ekstrak dan fraksi (Alfian dan Susanti, 2012).

#### *Uji alkaloid*

Diambil 2ml larutan uji kemudian ditambahkan 3 tetes pereaksi dragendroff dan diamati. Terbentuknya endapan berwarna jingga merah coklat menunjukkan adanya alkaloid (Astarina et al., 2012).

Diambil 2 ml larutan uji kemudian ditambahkan 3 tetes pereaksi mayer dan diamati. Terbentuk endapan putih kekuningan menunjukkan adanya alkaloid (Astarina et al., 2012)

#### *Uji triterpenoid/steroid*

Diambil sebanyak 2 ml larutan uji lalu ditambahkan asam asetat glasial dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> sebanyak 2 ml. Uji positif triterpenoid menandakan terbentuknya warna ungu atau merah dan uji positif steroid menandakan terbentuknya warna biru atau hijau (Alfian dan Susanti, 2012).

#### *Uji flavonoid*

Diambil sebanyak 2 ml larutan uji lalu ditambahkan 2mg serbuk MgO dan 3 tetes HCl dan diamati. Uji positif flavonoid ditandai dengan terbentuknya warna merah, kuning atau jingga (Salim & Suryani, 2020)

#### *Uji tannin*

Diambil sebanyak 2 ml larutan uji lalu ditambahkan 3tetes larutan FeCl<sub>3</sub>. Uji positif fenolik memberikan warna hijau, merah, ungu, biru atau hitam yang kuat (Widiawati dan Qadri, 2023)

#### *Uji saponin*

Diambil sebanyak 2 ml larutan uji lalu dikocok vertikal selama 10 detik kemudian dibiarkanselama 10 detik. Pembentukan selama tidak kurang dari 10 menit menunjukkan adanya saponin (Astarina et al., 2012)

### **Uji kandungan total fenol**

*pembuatankurva kalibrasi standar sam galat*

Kurva kalibrasi dibuat dengan konsentrasi 20, 40,60, 80, 120 ppm masing –

masing konsentrasi dipipet sebanyak 10 $\mu$ L ditambahkan 125  $\mu$ L folin ciocalteu, kemudian didiamkan 5 menit, ditambahkan 115  $\mu$ L natrium karbonat selanjutnya digoyangkan selama 60 detik dan diinkubasi selama 30 menit dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 768 nm.

#### *Pengukuran total fenol pada sampel*

Masing masing larutan uji ekstrak etanol 80%, fraksi air, fraksi etil asetat, fraksi *n*-butanol, fraksi *n*-heksana tanaman sarang semut (*Myrmecodia erinaceae* Becc.) dipipet sebanyak 10  $\mu$ L ditambahkan 125  $\mu$ L folin ciocalteu, kemudian didiamkan 5 menit, ditambahkan 115  $\mu$ L natrium karbonat selanjutnya digoyangkan selama 60 detik dan diinkubasi selama 30 menit dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum 768 nm.

#### **Uji kandungan total flavonoid**

##### *Pembuatan kurva kalibrasi kuersetin*

Kurva kalibrasi dibuat dengan konsentrasi 30, 50, 70, 90 dan 110 ppm. Dipipet masing masing konsentrasi sebanyak 38  $\mu$ L ditambahkan metanol p.a 89  $\mu$ L kemudian ditambahkan 6  $\mu$ L AlCl<sub>3</sub> 10% dan ditambahkan 115  $\mu$ L metanol p.a kemudian digoyangkan selama 60 detik dan diinkubasi selama 30 menit diukur absorbansinya pada panjang gelombang 439 nm dan dari kurva kalibrasi tersebut akan diperoleh koefisien korelasi (r) dan persamaan garis linear  $y = ax + b$ , y adalah

absorbansi sampel, b adalah intersep, x adalah konsentrasi, a adalah slope.

#### *Pengukuran total flavonoid pada sampel*

Dipipet masing – masing larutan sampel ekstrak etanol 80%, fraksi air, fraksi etil asetat, fraksi *n*-butanol, fraksi *n*-heksana sebanyak 38  $\mu$ L ditambahkan metanol p.a 89  $\mu$ L kemudian ditambahkan 6  $\mu$ L AlCl<sub>3</sub> 10% dan ditambahkan 115  $\mu$ L metanol p.a kemudian digoyangkan selama 60 detik dan diinkubasi selama 30 menit diukur absorbansinya pada panjang gelombang 439 nm.

#### **Pengukuran Aktivitas Antioksidan**

Dipipet masing–masing larutan sampel ekstrak etanol 80%, fraksi air, fraksi etil asetat, fraksi *n*-butanol, fraksi *n*-heksana sebanyak 38  $\mu$ L ditambahkan metanol p.a 89  $\mu$ L kemudian ditambahkan 6  $\mu$ L AlCl<sub>3</sub> 10% dan ditambahkan 115  $\mu$ L metanol p.a kemudian digoyangkan selama 60 detik dan diinkubasi selama 30 menit diukur absorbansinya pada panjang gelombang 439nm

#### *Pembuatan larutan kurva kalibrasi vitamin C*

Dibuat seri konsentrasi vitamin C 1, 5, 10, 15, 20 ppm kemudian masing-masing diambil sebanyak 125  $\mu$ L, ditambahkan 125  $\mu$ L larutan pereaksi DPPH 100 ppm, dimasukkan dalam sumuran plate reader lalu dikocok selama 1 menit. Kemudian larutan diinkubasi selama 30 menit dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 516 nm.

*Pembuatan larutan kurva kalibrasi sampel*

Konsentrasi sampel 1, 5, 10, 15, 20 ppm kemudian masing-masing diambil sebanyak 125 µL, ditambahkan 125 µL larutan pereaksi DPPH 100ppm, dimasukkan dalam sumuran plate reader lalu dikocok selama 1 menit. Kemudian larutan diinkubasi selama 60 menit dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 516 nm.

*Perhitungan persen perendaman dan nilai**IC<sub>50</sub>*

Persentase peredaman dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\%inhibisi = \frac{A_{kontrol} - A_{sampel}}{A_{kontrol}} \times 100\%$$

Keterangan :

A.sampel = A.Pengulangan – A.Blanko

A.Kontrol = A.Larutan DPPH – A.Blanko

Perhitungan nilai IC<sub>50</sub> dapat dilakukan menggunakan rumus berikut:

$$IC_{50} = \frac{(50 - a)}{b}$$

a adalah slope, b adalah intersep.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Determinasi dari suatu tanaman bertujuan untuk mengetahui kebenaran identitas tanaman tersebut, apakah tanaman tersebut benar-benar tanaman yang diinginkan. Dengan demikian kesalahan dalam pengumpulan bahan yang akan diteliti dapat dihindari. Derteminasi tanaman yang digunakan untuk penelitian ini dideterminasi di

Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (Indonesia Institute of Sciences) Bogor. Berdasarkan hasil surat dengan nomor 439/IPH3/KS/2015 menunjukkan bahwa jenis tanaman yang diperoleh yaitu (*Myrmecodia erinacea* Becc.) suku rubiaceae.

Tanaman sarang semut diekstraksi menggunakan maserasi karena metode ini sederhana, membutuhkan peralatan yang relatif murah dan menghasilkan tingkat ekstraksi fenolik yang cukup tinggi. Selain itu komponen bioaktif seperti flavonoid, tanin, dan fenol dapat rusak pada suhu diatas 50°C dikarenakan mengalami perubahan struktur (Yuliantari et al., 2017). Kemudian dilakukan fraksinasi menggunakan etil asetat, n-butanol, n-heksan dengan metode ekstraksi cair-cair menggunakan corong pisah untuk untuk memisahkan komponen-komponen senyawa aktif berdasarkan tingkat kepolaran dari ekstrak yang telah dihasilkan.

Skrining fitokimia pada ekstrak dan fraksi tanaman sarang semut bertujuan untuk mengetahui informasi awal kandungan senyawa tertentu dalam bahan alam yang akan diteliti dapat diklasifikasikan dalam beberapa golongan senyawa yaitu alkaloid, flavanoid, steroid, sapanin dan tanin. Berdasarkan hasil skrining fitokimia pada Tabel 1 menunjukkan bahwa ekstrak etanol 80%, fraksi air, fraksi etil asetat, fraksi n-butanol, fraksi n-heksana tanaman sarang semut (*Myrmecodia erinacea* Becc.) mengandung senyawa metabolit sekunder flavanoid, steroid, tanin dan saponin. Hasil positif flavanoid dan tanin ditandai

membentuk senyawa kompleks berwarna.

**Tabel 1.** Hasil Skrining Fitokimia

Sampel	Hasil Uji					
	Alkaloid		Flavanoid	Triterpenoid	Saponin	Tanin
	Dragendrof	Mayer				
EkstrakEtanol	-	-	+	+	+	+
Fraksi <i>n</i> -heksan	-	-	+	+	+	+
Fraksi <i>n</i> -butanol	-	-	+	+	+	+
FraksiEtil Asetat	-	-	+	+	+	+
Fraksi Air	-	-	+	+	+	+

Pada penelitian sebelumnya oleh (Mardany et al., 2016) terhadap senyawa aktif metabolit sekunder pada sarang semut asal kabupaten merauke (*Myrmecodia beccarii* Hook.f.) hasil didapat yaitu positif pada golongan senyawa flavanoid, tanin dan saponin dan negatif pada golongan senyawa steroid dan alkaloid. Pada penelitian oleh (Astarina et al., 2012) terhadap senyawa aktif metabolit sekunder pada tanaman sarang semut (*Myrmecodia beccari* Hook.f.) dari Papua hasil didapat yaitu positif pada golongan senyawa flavanoid, tanin dan steroid dan negatif pada golongan senyawa saponin dan

alkaloid. Pada penelitian (Frengki et al., 2014) terhadap senyawa aktif metabolit sekunder sarang semut lokal Aceh (*Myrmecodia sp.*) yang berhasil mengidentifikasi adanya senyawa aktif golongan triterpenoid dan steroid. Menurut (Mardany et al., 2018) hal ini disebabkan karena perbedaan jenis (spesies) kedua tanaman. Letak tumbuh dan perbedaan iklim tumbuh akan sangat memengaruhi komposisi dan kadar senyawa aktif yang dimiliki oleh tumbuhan dalam marga yang sama

**Tabel 2.** Kadar Total Fenol

Sampel	Konsentrasisampel (ppm)	Kadar totalfenol(mg GAE/g)
Ekstrak Etanol 80%	100	809,27
Fraksi Air	100	704,79
Fraksi Etil Asetat	100	726,24
Fraksi <i>n</i> -butanol	100	586,68
Fraksi <i>n</i> - heksan	100	254,49

Berdasarkan hasil pengukuran kadar total fenol sampel menunjukkan bahwa kadar fenol total yang diperoleh tertinggi pada ekstrak etanol 80% yaitu  $809,27 \pm 17,52$  mg

GAE/g kemudian diikuti fraksi etil asetat  $726,24 \pm 35,76$  mg GAE/g, fraksi air  $704,79 \pm 8,07$  mg GAE/g, fraksi *n*-butanol  $586,68 \pm 33,70$  mg GAE/g, fraksi *n*-heksan  $254,49 \pm$

36,97 mg GAE/g. Perbedaan hasil tersebut dikarenakan adanya perbedaan pelarut yang digunakan, pelarut polar memiliki kadar total lebih tinggi dibandingkan pelarut semi polar dan non polar. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, kandungan fenol total tertinggi pada ekstrak etanol 80%. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Harborne, 1996) golongan fenol merupakan senyawa polar karena mempunyai sejumlah gugus hidroksil yang tak tersulih atau suatu gula, sehingga akan larut dalam pelarut polar seperti metanol, etanol, butanol, aseton, dan dimetilsulfoksida dan etanol

merupakan pelarut yang universal sehingga bisa menyari atau mengekstrak senyawa baik yang bersifat polar, semi polar ataupun polar. Hal lain yang mendukung yaitu senyawa fenolik dan turunannya seperti fenol sederhana, benzoat dan asam sinamat, kumarin, tanin, lignin, lignan dan flavonoid terikat dalam bentuk glikosida maka campuran pelarut seperti etanol, metanol, butanol, aseton, dimetilformamida dengan air merupakan pelarut yang baik untuk flavonoid glikosida (aglikon dan gula).

**Tabel 3.** Total Flavonoid

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Kadar Total Flavonoid (mgQE/g)
Ekstrak Etanol	1000	109,28
Fraksi Air	1000	93,36
Fraksi Etil Asetat	1000	68,22
Fraksi <i>n</i> -butanol	1000	78,83
Fraksi <i>n</i> -heksan	1000	16,04

Berdasarkan hasil penetapan kadar flavonoid total sampel pada tabel 3 menunjukkan bahwa kadar flavonoid total yang diperoleh tertinggi pada ekstrak etanol 80% sebesar  $109,28 \pm 2,53$  mg QE/g hasil yang didapat sama dengan hasil total fenol, ekstrak etanol 80% menunjukkan hasil yang paling tinggi. Hal tersebut diduga bahwa senyawa fenolik dan turunannya seperti fenol sederhana, benzoat dan asam sinamat, kumarin, tanin, lignin, lignin dan flavonoid terikat dalam bentuk glikosida maka campuran pelarut seperti etanol, metanol, butanol, aseton, dimetilformamida dengan air merupakan pelarut yang baik untuk flavonoid glikosida

(aglikon dan gula). Senyawa flavanoid ada berbentuk glikosida (aglikon dan gula) dan ada pula yang berupa aglikon saja. Aglikon polimetoksi bersifat non polar, aglikon polihidroksi bersifat semi polar, sedangkan glikosida flavonoid bersifat polar karena mengandung sejumlah gugus hidroksil dan gula (Riwanti et al., 2016). Menurut (Parwata, 2016) aglikon flavonoid polimetil atau polimetoksi larut dalam heksan, petroleum eter (PE), kloroform, eter, etil asetat, dan etanol.

Pada penelitian (Engida et al., 2013). Senyawa fenolik khususnya flavanoid pada tanaman sarang semut (*Myrmecodia pendans*) yang telah diidentifikasi diketahui

mengandung kaempferol, luteolin, rutin, quercetin dan apigenin, untuk senyawa aktifnya lainnya masih belum diidentifikasi.

Hasil pengukuran absorbansi ekstrak etanol, fraksi n-heksan. Fraksi n-butanol, fraksi etil aetat, fraksi air tanaman sarang semut tidak sesuai dengan hukum Lambert-Beer yang menyatakan semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi pula nilai absorbansi suatu sampel (Kristianingrum, 2010). Hal ini dikarenakan pada pengujian aktivitas antioksidan, sampel uji yang direaksikan dengan senyawa radikal bebas harus mengalami penurunan konsentrasi serapan, artinya dengan semakin meningkatnya konsentrasi sampel yang kemudian ditambahkan dengan pereaksi radikal bebas tersebut, maka diharapkan nilai serapan yang dihasilkan semakin menurun.

Penurunan serapan tersebut menandakan bahwa sampel yang diduga mengandung senyawa aktif antioksidan tersebut, mampu menunjukkan perannya dalam mengoksidasi senyawa radikal bebas tersebut. Kondisi ini dapat dilihat dari perubahan warna dasar radikal DPPH (ungu) menjadi semakin berkurang dengan meningkatnya deret konsentrasi sampel.

Pada pengujian aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol, fraksi n-heksan, fraksi n-butanol, fraksi etil aetat, fraksi air IC<sub>50</sub> yang paling tinggi terdapat pada ekstrak etanol sebesar 6,589 ppm kemudian diikuti fraksi air 10,742 ppm, fraksi etil aetat 14,109 ppm, fraksi n-butanol 14,947 ppm, fraksi n-heksan 66,412 ppm

**Tabel 4.** Aktivitas Antioksidan

Sampel	Nilai IC <sub>50</sub>	Aktivitas Antioksidan
Ekstrak etanol 80%	6,59	Sangat Kuat
Fraksi air	10,74	Sangat Kuat
Fraksi etil aetat	14,11	Sangat Kuat
Fraksi n-butanol	14,95	Sangat Kuat
Fraksi n-heksan	66,41	Kuat

Menurut (Tristantini et al., 2016) suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat jika nilai IC<sub>50</sub> kurang dari 50 µg/ml, kuat untuk IC<sub>50</sub> bernilai 50 µg/mL – 100 µg/mL, medium jika IC<sub>50</sub> bernilai 100 µg/mL – 150 µg/mL, dan lemah jika IC<sub>50</sub> bernilai lebih dari 150 µg/mL. Hal tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol, fraksi n-butanol, fraksi etil aetat, fraksi air memiliki aktivitas antioksidan

sangat kuat dan fraksi n-heksan kuat. Dilihat dari data yang diperoleh tanaman sarang semut yang diekstrak dengan pelarut etanol memiliki nilai aktivitas antioksidan tertinggi dibandingkan hasil dari fraksi menggunakan pelarut n-heksan, n-butanol, etil aetat, air lainnya. Hasil tersebut berbanding lurus dengan hasil total kadar fenol dan total kadar flavanoid, dimana ekstrak etanol memiliki nilai

yang paling tinggi.

Belum terdapat penelitian mengenai aktivitas antioksidan dari (*Myrmecodia erinaceae* Becc.) sebelumnya. Apabila dibandingkan dengan penelitian sebelumnya mengenai famili tumbuhan yang sama, memiliki nilai yang hampir sama dengan studi (Dirgantara et al., 2013). Kandungan senyawa yang telah diketahui dalam tumbuhan sarang semut (*M. Beccarii*) termasuk golongan senyawa flavonoid, triterpenoid/steroid, saponin, dan tanin memiliki aktivitas antioksidan yang sangat tinggi, dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 8,18 ppm

## KESIMPULAN

Tingkat kepolaran pelarut dapat mempengaruhi kadar total fenol dan kadar total flavanoid. Kandungan total fenol tanaman sarang semut (*Myrmecodia erinaceae* Becc.) pada ekstrak etanol 80%, fraksi air, fraksi etil asetat, fraksi n-butanol, fraksi n-heksan yaitu berturut-turut sebesar 809,27 ± 17,52 mg/GAE g, 704,79 ± 8,07 mg/GAE g, 726,24 ± 35,76 mg/GAE g, 586,68 ± 33,70 mg/GAE g, 254,49 ± 36,97 mg/GAE g. Kandungan total flavanoid tanaman sarang semut (*Myrmecodia erinaceae* Becc.) tertinggi pada ekstrak etanol 80%, fraksi air, fraksi etil asetat, fraksi n-butanol, fraksi n-heksan yaitu sebesar 109,28 ± 2,53 mg QE/g, 93,36, 6,81 mg QE/g, 68,22 ± 1,32 mg QE/g, 78,83 ± 4,16 mg QE/g, 16,04 ± 0,25 mg QE/g.

Terdapat aktivitas antioksidan dalam ekstrak etanol 80%, fraksi air, fraksi etil asetat,

fraksi n-butanol, fraksi n-heksan dan Tingkat kepolaran pelarut dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan. Aktivitas antioksidan tanaman sarang semut (*Myrmecodia erinaceae* Becc.) pada ekstrak etanol 80%, fraksi air, fraksi etil asetat, fraksi n-butanol, fraksi n-heksan yaitu sebesar 6,589 ppm, 10,742 ppm, 14,109 ppm, 14,947 ppm, 66,412 ppm

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfian, R., Susanti, H. 2012. Penetapan kadar fenolik total ekstrak metanol kelopak bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* Linn) dengan variasi tempat tumbuh secara spektrofometri. *Jurnal Imiah Kefarmasian*, 2 (1), 73- 80.
- Astarina, Astuti, & Warditiani. (2012). *Skринing fitokimia ekstrak metanol rimpang bangle*, 1213–1214.
- Dirgantara S, Nawawi A, Insanu M (2013) Antioxidant activity test of three species of sarang semut plant from Merauke region, Papua. *Jurnal Biologi Papua* 5(1): 10–14. <https://doi.org/10.31957/jbp.517>
- Engida, A. M., Kasim, N. S., Tsigie, Y. A., Ismadji, S., Huynh, L. H., & Ju, Y. H. (2013). Extraction, identification and quantitative HPLC analysis of flavonoids from sarang semut (*Myrmecodia pendan*). *Industrial Crops and Products*, 41(1), 392–396. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2012.04.043>
- Frengki, Roslizawaty, & Pertiwi, D. (2014). Uji toksisitas ekstrak etanol sarang semut

- lokal aceh ( *Mymercodia* sp .) Dengan metode bslt terhadap larva udang artemia salina leach toxicity test of ethanol extract ant plant local aceh ( *Mymercodia* sp ) method of BSLT larvae shrimp artemia salina leach. *Jurnal Medika Veterinaria*, 8(1)
- Handayani, F. W., Muhtadi, A., Farmasi, F., Padjadjaran, U., Dara, T., Manis, K., & Aktif, S. (2013). Review article: penggunaan radiofarmaka teknesium-99m dari senyawa glutation dan senyawa flavonoid sebagai deteksi dini radikal bebas pemicu kanker. *Farmaka Suplemen*, 14(1), 1–15.
- Harbourne, J.B. 1996. *Metode fitokimia penuntun cara modern menganalisis tumbuhan*. Edisi kedua. ITB, Bandung
- Katrin, E., Fauziah, S., Susanto, S., & Winarno, H. (2016). Kemampuan sitotoksik dan profil kromatogram umbi sarang semut (*Myrmecodia pendans* Merr. & Perry) setelah diiradiasi gamma. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi*, 11(2), 137.  
<https://doi.org/10.17146/jair.2015.11.2.2800>
- Kristianingrum, Susila. 2010. Spektroskopi Ultraviolet dan Sinar Tampak (Spektroskopi UV–Vis). Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta  
<https://doi.org/10.24843/bulvet.2018.v10.i02.p12>
- Mardany, M. P., Chrystomo, L. Y., & Karim, A. K. (2018). Skrining fitokimia dan uji aktivitas sitotoksik dari tumbuhan sarang semut (*Myrmecodia beccarii* Hook.f.) Asal Kabupaten Merauke. *Jurnal Biologi Papua*, 8(1), 13–22.  
<https://doi.org/10.31957/jbp.41>
- Pratama, M., Aminah, Mas'ud, RA. (2018). Efektifitas Pemanfaatan Potensi Senyawa Fenolik Kubis Ungu (*Brassica Oleraceae var. carpitata. L*) Secara Instrumen UV-Vis. *JFFI*. 2018; 5(2) 293-298
- Riwanti, P., Izazih, F. and Amaliyah (2016) 'Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Etanol pada Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 50,70 dan 96% Sargassum polycystum dari Madura', of *Pharmaceutical Care Anwar Medika* Artikel, 4(1), pp. 1-23.
- Salim, R. & Suryani, 2020. Aktivitas Antioksidan Si Ungu Mentawai. *Jurnal Katalisator*, 5(1), pp. 17-31.
- Tristantini, D., Ismawati, A., Pradana, B. T., & Jonathan, J. G. (2016). *Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH pada Daun Tanjung (Mimusops elengi L)*. Paper presented at Seminar Nasional Teknik Kimia Kejuangan 2016, Yogyakarta, Indonesia.
- Widiawati, W., & Qodri, U. L. (2023). Analisis Fitokimia dan Penentuan Kadar Fenolik Total pada Ekstrak Etanol Tebu Merah dan Tebu Hijau (*Saccharum*

officinarum L.). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 4(2), 91–10  
Yuliantari, NWA., Widarta, IWR., Permana, IDGM. (2017). Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi Terhadap Kandungan Flavonoid

dan Aktivitas Antioksidan Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) Menggunakan Ultrasonik. *Media Ilmiah Teknologi Pangan*. Vol. 4, No.1, 35 - 42, Maret 2017